
Sektion 40

Biologischer Pflanzenschutz I

40-1 - Das Auffinden von Wirkstoffkandidaten und Mikroorganismen für die Agrarindustrie

Identifying Drugs and Microbes for Agroindustry

Uwe Conrath

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Institut für Pflanzenphysiologie, AG Biochemie & Molekularbiologie der Pflanzen, 52056 Aachen

Aufgrund der zunehmenden Nachfrage an unbedenklichen Wirkstoffen und Mikroorganismen für einen effektiven Pflanzenschutz besteht derzeit ein großes Interesse an natürlichen oder naturnahen Substanzen und Mikroben mit Stresstoleranz-induzierender Wirkung. Die prophylaktische Behandlung mit einem Aktivator der Stresstoleranz -das sogenannte „Priming“- bietet einen vielversprechenden Ansatz im modernen Pflanzenschutz. Dies weil entweder natürlich vorkommende Mikroorganismen oder unbedenkliche Substanzen direkt, oder in Kombination mit konventionellen Wirkstoffen verwendet werden können.

Um neue „Priming-Substanzen“ mit Stresstoleranz-induzierender Wirkung zu finden, werden Zellkulturen von *Petersilie* in einem automatisierten Messsystem für Mikrotiter-Platten („BioLector“) kultiviert. Nach der Zugabe des Induktors (z.B. Salicylsäure oder Strobilurin-Fungizide) und zeitlich versetzter Applikation eines Pathogen-Signals (z.B. ein Peptid aus *Phytophthora sojae*) kann die „primende“ Wirkung des Induktors anhand der Freisetzung von fluoreszierenden Furanocumarin-Phytoalexinen bewertet werden. Das Fluoreszenzsignal wird dabei kontinuierlich erfasst. Mit der „BioLector“-Technologie können viele unterschiedliche Substanzen auf ihr Potenzial zum „Priming“ in Pflanzen untersucht werden. Aufgrund der kontinuierlichen Aufzeichnung von Kultivierungsparametern und wegen der automatisierten Durchführung werden Versuche mit geringem Aufwand, hohem Durchsatz und maximalem Informationsgewinn möglich.

Ein weiterer, aktueller Ansatz zielt darauf ab, an der Pflanzenwurzel lebende, den Ertrag und die Stresstoleranz erhöhende Mikroorganismen an die Pflanzenwurzel zu geben. Verlässliche Systeme zum Auffinden solcher Mikroorganismen stehen derzeit aber nicht zur Verfügung. Wir haben eine transgene Linie der Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) in Händen, die ein leicht zu messendes Reportergen (sog. GUS) in der Wurzel nur dann aktiviert, wenn diese mit nutzbringenden Mikroben besiedelt wird. Das System eignet sich demnach hervorragend zum verlässlichen Auffinden von ertragssteigernden Mikroorganismen für die Agrarindustrie.

Literatur

CONRATH, U. *et al.* (PRIME-A-PLANT GROUP), 2006: Priming: Getting ready for battle. *Molec. Plant-Microbe Interact.* **19** (10), 1062-1071.

BECKERS, G. J. M., U. CONRATH, 2007: Priming for stress resistance: from the lab to the field. *Curr. Opin. Plant. Biol.* **10**, 425-431.

GOELLNER, K., U. CONRATH, 2008: Priming: it's all the world to induced disease resistance. *Eur. J. Plant Pathol.* **121**, 233-242.

CONRATH, U., 2011: Molecular aspects of defense priming. *Trends Plant Sci.* **16** (10), 524-531.